

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *PORTABLE MOODLE* UNTUK MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS XI SMA

Nurdayanti¹, Yusminah Hala², St. Fatmah Hiola³

Mahasiswa Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

email: nurdayanti477@gmail.com

Parang Tambung, Jl. Daeng Tata Raya, Tamalate, Kota Makassar, 90224

Abstract

The type of this research is research and development (R&D). The purpose of this research was to develop learning media based on portable moodle for respiratory system material that is valid and practical for Senior High School students. The research procedure used in this research is an ADDIE model consisting of five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Research location in Senior High School 8 Sidrap, Sidenreng Rappang, South Sulawesi. The research subject is IPA teachers and students on class IPA . Assessment of student learning media validity is carried out by two validators using validation sheets. The practicality of student worksheet was assessed based on respon of teachers and students who had been declared valid by the validator. The results showed that the total average value of student learning media based on portable moodle was 4,26 being in a very valid category. The average percentage of students' response values is 88% being in a very positive category. While the average percentage of teacher response values is 98% are in very positive category. The results showed that the student worksheet based on science process skills was developed has fulfilled valid and practical criteria.

Keywords: ADDIE, portable moodle, learning media, and respiratory system.

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *portable moodle* untuk materi sistem pernapasan yang valid dan praktis bagi peserta didik kelas kelas XI SMA. Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah model *ADDIE* yang terdiri dari lima tahap yaitu Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Penerapan (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Lokasi penelitian di SMA Negeri 8 Sidrap, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan. Subjek penelitian adalah guru IPA dan peserta didik kelas IPA. Penilaian validitas dilakukan oleh dua validator ahli menggunakan lembar validasi media pembelajaran berbasis *portable moodle*. Kepraktisan media pembelajaran berbasis *portable moodle* dinilai berdasarkan respon guru dan peserta didik menggunakan angket respon guru dan peserta didik yang telah dinyatakan valid oleh validator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata total kevalidan media pembelajaran berbasis *portable moodle* adalah 4,26 berada dalam kategori sangat valid. Nilai rata-rata total kevalidan instrumen penelitian adalah 4,59 berada dalam kategori sangat valid. Persentase rata-rata nilai respon peserta didik adalah 88% berada pada kategori sangat positif. Persentase rata-rata nilai respon guru adalah 98% berada pada kategori sangat positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *portable moodle* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis.

Kata kunci: *ADDIE, portable moodle, media pembelajaran, dan sistem pernapasan.*

1. PENDAHULUAN

Media adalah sarana penyalur pesan atau informasi yang hendak disampaikan kepada sasaran atau penerima pesan. Media berfungsi sebagai penghubung antara sumber pesan dengan penerima pesan. Media dimanfaatkan dalam bidang pendidikan sebagai media pembelajaran untuk memudahkan proses belajar mengajar. Proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik apabila didukung dengan tersedianya sumber belajar dan media pembelajaran yang memuat materi atau informasi. Sasaran atau penerima pesan dalam media pembelajaran adalah peserta didik.

Penggunaan media dalam pembelajaran juga mengatasi berbagai macam masalah yang dihadapi, misalnya dalam hal keragaman tipe maupun karakteristik peserta didik dalam belajar. Media akan memudahkan untuk melibatkan peserta didik secara aktif terlepas dari perbedaan karakter tersebut dengan menciptakan kondisi atau pengalaman yang baru dalam belajar.

Proses belajar peserta didik dapat meningkat dengan membangkitkan keinginan dan minat mereka, motivasi serta memberikan rangsangan yang membawa pengaruh terhadap pembelajaran. Hambatan yang secara langsung dapat mempengaruhi suasana pembelajaran, ketika guru harus memvisualkan suatu konsep atau ide, maupun struktur tertentu yang berkaitan dengan materi ajar. Setiawan, Pribadi, Suroso & Andayani (2007) mengatakan bahwa guru membutuhkan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar karena pembahasan secara lisan tidak memuaskan peserta didik.

Proses pembelajaran yang monoton karena kurang bervariasi penggunaannya media pembelajaran dan kurangnya inovasi akan membuat peserta didik menjadi bosan dalam belajar. Peserta didik cenderung sangat menyukai adanya pengalaman yang baru dalam belajar. Berdasarkan studi literatur, akan dijumpai bahwa media pembelajaran sering dikaitkan dengan inovasi pembelajaran maupun perkembangan teknologi. Inovasi dalam bentuk media pembelajaran bertujuan untuk memudahkan peserta didik menjadi aktif, inovatif dan kreatif

dalam mengembangkan potensi diri, sehingga peserta didik siap untuk menghadapi tantangan perkembangan ilmu teknologi.

Media pembelajaran dimanfaatkan dalam memvisualkan suatu konsep atau ide, maupun struktur tertentu dalam materi pembelajaran yang dianggap sukar untuk dipahami peserta didik, tidak mudah pula digambarkan langsung oleh guru, tetapi akan mudah ketika dengan bantuan teknologi. Penggunaan media pembelajaran berbasis IT sudah seharusnya digunakan di sekolah, sebab di Indonesia saat ini pemerintah telah mengembangkan Kurikulum 2013 yang berbasis Teknologi Informasi (IT), serta terintegrasi dalam materi pembelajaran. Sani (2015) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi sudah banyak tersedia di sekolah dengan fasilitas seperti laboratorium komputer dan LCD *projector*.

Penggunaan media terutama berbasis *portable moodle* tergolong kurang diterapkan oleh guru di sejumlah sekolah, khususnya pada sekolah yang ada di SMA Negeri 8 Sidrap. Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 8 Sidrap, penggunaan media pembelajaran untuk materi biologi dengan menggunakan *power point*, serta media konvensional berupa torso organ tubuh.

Kendala yang dihadapi pada sekolah tersebut adalah masalah jaringan untuk mengakses internet. Salah satu media yang dapat dikembangkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah *portable moodle*. Nurkhamid (2008) menyatakan *moodle* diakui sebagai salah satu LMS yang terbaik dan terlengkap dengan total sebanyak 38.896 situs yang telah menerapkannya, 16.927.590 pengguna, dan 1.713.438 materi. Keunikan *moodle* yaitu *open source* artinya pemakai dapat mengakses kode program *software* dan mampu digunakan nantinya oleh guru untuk memvisualkan materi pembelajaran dengan cara yang lebih mudah.

Moodle adalah sebuah program aplikasi media pembelajaran dalam bentuk web. Aplikasi ini memungkinkan peserta didik untuk masuk ke dalam "ruang belajar digital" dengan mengakses materi pelajaran. Layanan aplikasi *moodle* yang dikembangkan dapat diakses secara *offline*,

sehingga peserta didik tidak perlu terkoneksi internet.

Pengembangan media pembelajaran berbasis *portable moodle* bertujuan untuk memajukan kualitas pembelajaran, maupun untuk eksistensi guru sebagai pendidik yang profesional dalam bidangnya. Sari, Mappalotteng, & Bakhrani (2017) yang mengembangkan media pembelajaran berbasis *portable moodle*, media tersebut digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hasil penelitian yang dilakukannya, diperoleh media yang bersifat valid dan praktis.

Aplikasi *portable moodle* adalah sebuah perangkat lunak komputer yang dapat dibawa dalam peralatan *portable* (contohnya USB *flashdrive*) dan dapat digunakan pada setiap komputer tanpa perlu melalui proses instalasi terlebih dahulu. Peralatan *portable* yang dihubungkan dengan komputer dapat langsung digunakan. Keuntungan dari media ini adalah perangkat ini dapat membawa data beserta program yang dibutuhkan untuk membukanya kemana saja dan dapat dibawa pada komputer manapun. Data disimpan dalam peralatan *portable*, maka keamanan data tersebut juga dijamin karena tidak tersimpan pada komputer tertentu (Sholeh & Edi, 2011).

Mata pelajaran biologi memiliki karakteristik materi yang spesifik, berbeda dengan bidang ilmu lain. Biologi mengkaji tentang makhluk hidup, lingkungan dan hubungan antara keduanya. Materi biologi berhubungan dengan fakta-fakta ilmiah tentang fenomena alam, maupun berkaitan dengan hal-hal atau objek yang abstrak. Biologi membuat peserta didik cenderung menghafal tulisan-tulisan dan nama-nama ilmiah serta gambar.

Materi sistem pernapasan manusia merupakan salah satu materi dalam pembelajaran biologi yang cukup kompleks. Materi ini memuat teori konsep-konsep dasar mengenai struktur dan fungsi organ-organ pernapasan manusia, mekanisme pernapasan, volume dan kapasitas paru-paru, serta gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan manusia. Syamsiah., Danial, M & Yusminah Hala (2019) menyatakan bahwa faktor kesulitan yang dialami peserta didik dalam

mempelajari materi atau konsep, pada mata pelajaran biologi yang bersifat abstrak dan lemahnya proses pembelajaran, terutama karena masih minimnya penggunaan media pembelajaran yang mampu meningkatkan minat dan motivasi peserta didik.

Guru sebagai jantung proses pembelajaran seharusnya memiliki kompetensi dan daya kreatifitas yang mumpuni dalam mengembangkan media yang digunakannya dalam pembelajaran, serta mewujudkan peserta didik yang aktif, sebagai bentuk sumbangsi atas profesionalitasnya. Media pembelajaran berbasis *portable moodle* diharapkan mampu menyajikan garis-garis besar materi sistem pernapasan yang disajikan dalam bentuk yang menarik dan inovatif. Peserta didik diharapkan mampu memahami materi serta meningkatkan kompetensi peserta didik saat menggunakan media pembelajaran berbasis *portable moodle*.

Berdasarkan paparan tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *portable moodle* untuk Materi Sistem Pernapasan Kelas XI SMA”.

2. METODE

a. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D). Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif.

b. Tahap Penelitian dan Pengembangan

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan *Research and Development* (R & D). Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi).

c. Prosedur Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* yang

menggunakan model pengembangan ADDIE sebagai acuannya. Model ADDIE ini terdiri dari 5 tahapan, yaitu:

1) *Analysis* (Analisis)

Langkah awal penelitian ini, peneliti menganalisis permasalahan yang dihadapi oleh guru dan peserta didik, berdasarkan observasi dan wawancara pra pengembangan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan. Analisis yang dilakukan berupa analisis terhadap kebutuhan peserta didik serta analisis konten media pembelajaran berbasis *portable moodle*.

2) *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan dilakukan dalam mengembangkan produk media pembelajaran, dalam hal ini merancang konten produk serta desain instrumen penelitian yang digunakan untuk kepentingan penelitian.

3) *Develop* (Pengembangan)

Ada dua yang perlu dikembangkan pada tahap ini yaitu media pembelajaran berbasis *portable moodle* dan instrumen penelitian.

a) Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Portable Moodle*

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk merealisasikan segala tahap yang dilakukan sebelumnya serta untuk menghasilkan produk. Produk ini merupakan media pembelajaran berbasis *portable moodle* yang memuat materi sistem pernapasan secara sistematis, serta konten materi bersesuaian dengan kurikulum.

b) Pembuatan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dikembangkan untuk memperoleh informasi tentang semua komponen kualitas produk pengembangan (Aida, Hala, & Danial, 2016). Pembuatan instrumen penelitian, terdapat 4 instrumen yang harus disiapkan oleh peneliti: 1) lembar validasi instrumen penelitian, 2) lembar validasi media pembelajaran berbasis *portable moodle*, 3) lembar respon guru, dan 4) lembar respon peserta didik.

c) Melakukan Uji Validitas Media Pembelajaran berbasis *Portable Moodle* dan Instrumen Penelitian

Uji kevalidan instrumen penelitian selanjutnya dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen penelitian yang akan digunakan bersifat layak/valid berdasarkan penilaian validator. Validasi produk dilakukan dengan memperlihatkan produk yang telah dibuat kemudian di revisi dan diperbaiki kembali, selanjutnya pemberian lembar penilaian produk untuk uji kevalidan kepada validator ahli yang sebelumnya telah direvisi dan diperiksa.

4) *Implementation* (Implementasi)

Produk yang telah direvisi diberikan kepada peserta didik dan guru sebagai bentuk pengenalan media pembelajaran. Tahap implementasi dilakukan untuk mendapatkan data respon guru dan peserta didik terhadap media. Respon guru dan peserta didik diukur menggunakan angket respon terhadap media pembelajaran. Jenis angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket tertutup skala likert dengan skala 1 sampai 5. Responden membubuhkan checklist pada angket yang diberikan.

5) *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap ini merupakan langkah yang terintegrasi dari model pengembangan ADDIE. Evaluasi adalah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap produk yang dilakukan pada setiap tahapan.

d. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *portable moodle*, yaitu dengan menggunakan analisis statistik deskriptif yang mengacu kepada Sugiyono (2010). Analisis ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dalam bentuk analisis skor kriteria angket penelitian, yang menggunakan *skala likert* (1 sampai 5).

1) Kevalidan Instrumen, Media dan Materi oleh Validator

Teknik analisis menggunakan teknik analisis rata-rata dapat dilakukan dengan perhitungan jumlah nilai dari setiap butir dibagi dengan banyaknya responden. Sukardi (2006)

menetapkan rumus menghitung nilai rata-rata adalah sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad \text{Rumus 1}$$

dengan \bar{X} = nilai rata-rata; $\sum X$ = jumlah skor jawaban penilaian; N = jumlah validator.

Nilai rata-rata total kemudian dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan. Arikunto (2006) menyatakan bahwa penentuan klasifikasi dapat diketahui melalui rentang skor tertinggi dikurangi skor terendah dan dibagi skor tertinggi sehingga diperoleh rentang 0,8. Kriteria penentuan tingkat kevalidan ditampilkan sebagai berikut.

- a) 4,21 – 5,00 : Sangat Valid
- b) 3,41 – 4,20 : Valid
- c) 2,61 – 3,40 : Cukup Valid
- d) 1,81 – 2,60 : Kurang Valid
- e) 1,00 – 1,80 : Tidak Valid

Jika tingkat pencapaian nilai kevalidan dibawah valid, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan dari para validator hingga diperoleh bahan ajar yang ideal (Sinusi, Adnan, & Wiharto, 2018).

2) Kepraktisan

Kountur (2005) menyatakan bahwa persentase respon guru atau respon peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$PR = \frac{f}{N} \times 100\% \quad \text{Rumus 2}$$

dengan:

PR adalah persentase respon guru atau peserta didik,

f adalah banyaknya guru atau peserta didik yang minimal menjawab setuju,

N adalah banyaknya jumlah guru atau peserta didik

setelah menghitung persentase respon guru dan peserta didik, langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria respon guru dan peserta didik. Riduwan (2018) menyatakan penentuan kriteria respon peserta didik dan guru dengan

cara mencocokkan hasil yang disajikan sebagai berikut.

- a) 0% - 20% : Tidak Positif
- b) 21% - 40%: Kurang Positif
- c) 41% - 60%, : Cukup Positif
- d) 61% - 80%, : Positif
- e) 81% - 100%: Sangat Positif

Riduwan (2018) menyatakan bahwa hasil respon dikatakan praktis jika hasil persentase respon minimal berada pada kategori positif yaitu lebih dari 61% dari seluruh pernyataan. Sedangkan hasil respon dikatakan tidak praktis apabila analisis data penilaian berada dalam kategori tidak positif, kurang positif dan cukup positif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

1) Kevalidan

Penilaian terhadap *portable moodle* dilakukan oleh validator ahli dengan mengisi lembar penilaian. Proses validasi dilakukan oleh dua orang validator. Penilaian validator terhadap media pembelajaran *portable moodle* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian Validator Terhadap Media Pembelajaran *portable moodle*

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Skor Penilaian Tiap Aspek		Rata-Rata Aspek
	Validator I	Validator II	
<i>Learning Objective</i>	5	4	4,50
<i>Concepts of content</i>	4	4	4,00
<i>Didactical Concept</i>	4	4	4,00
<i>Organisational concept</i>	4,4	4,4	4,40
<i>Technical concept</i>	4	4	4,00
<i>Concept for media and interaction design</i>	4	4	4,00
<i>Media concept</i>	4	4	4,00
<i>Communication concept</i>	4,5	4,5	4,50
<i>Concept for test and evaluation</i>	4,5	4,5	4,50
<i>Concept for maintenance</i>	4	4	4,00

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Skor Penilaian Tiap Aspek		Rata-Rata Aspek
	Validator I	Validator II	
<i>Administration</i>	4	4	4,00
<i>Activities</i>	4,5	4,5	4,50
<i>Review competency level</i>	5	5	5,00
Rata-Rata			4,26

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji kevalidan produk yang dikembangkan yaitu 4,26. Berdasarkan tabel kategori tingkat kevalidan, nilai tersebut dikategorikan sangat valid. Tinjauan dari keseluruhan aspek, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran yang diberikan oleh kedua validator.

2) Kepraktisan

Penilaian kepraktisan dilakukan analisis terhadap data hasil respon guru dan peserta didik. Hasil respon guru diperoleh menggunakan angket respon guru. Penilaian dilakukan oleh dua orang guru. Angket respon guru memuat penilaian terhadap beberapa aspek, yaitu aspek pembelajaran, isi, penggunaan, desain dan bahasa. Hasil analisis penilaian guru terhadap media pembelajaran disusun pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Guru Terhadap Media Pembelajaran *Portable Moodle*

Aspek	Persentase Respon Guru		Rata-Rata Persentase Respon
	1	2	
Pembelajaran	100%	100%	100%
Isi	100%	100%	100%
Penggunaan	88%	94%	91%
Desain	100%	100%	100%
Bahasa	100%	100%	100%
Keseluruhan Aspek	97,6%	98,8%	98,2%

Tabel 2 menunjukkan bahwa total nilai respon guru terhadap media pembelajaran berbasis *portable moodle* yaitu 98,2%. Berdasarkan tabel persentase respon guru diatas, nilai rata-rata persentase respon untuk

keseluruhan aspek berada pada kategori sangat positif.

Respon peserta didik diperoleh menggunakan angket respon peserta didik. Angket respon peserta didik memuat penilaian terhadap beberapa aspek, yaitu aspek pembelajaran, isi, penggunaan, desain dan bahasa. Jumlah peserta didik yang menjadi responden sebanyak 15 orang. Hasil analisis respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *portable moodle* yang dikembangkan disusun pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Berbasis *Portable Moodle*

Aspek	Persentase Respon
Pembelajaran	83%
Isi	93%
Penggunaan	88%
Desain	83%
Bahasa	93%
Keseluruhan aspek	88%

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa total nilai respon peserta didik terhadap media pembelajaran *portable moodle* berdasarkan penilaian peserta didik yaitu 88%. Tabel persentase respon guru diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata persentase respon untuk keseluruhan aspek berada pada kategori sangat positif.

b. Pembahasan

Media pembelajaran berbasis *portable moodle* menjadi alternatif dan solusi atas sebagian besar permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran, termasuk dalam membelajarkan materi biologi sistem pernapasan yang membutuhkan visualisasi. Materi sistem pernapasan merupakan materi yang bersifat kompleks, membutuhkan media yang memuat sumber belajar, sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar mandiri. Nurlinah, Adnan, & Muhiddin (2018) menyatakan bahwa dengan fungsi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, antara lain: 1) sebagai suplemen (tambahan); 2) sebagai komplemen (pelengkap); serta 3) sebagai

substitusi (pengganti) atas kegiatan pembelajaran.

Masalah yang terkadang dihadapi pada sistem pembelajaran manual yang dapat membuat peserta didik jenuh atau ketika peserta didik menganggap pelajaran biologi sulit dimengerti karena banyaknya hafalan dari buku teks dan tidak adanya visualisasi yang cukup untuk setiap bahasan materi ajar (Hardiyanti, Mustami, & Mu'nisa, 2020). Masalah seperti itulah yang membuat peneliti tertarik dalam pengembangan media pembelajaran yang memuat materi sistem pernapasan dengan menggunakan *portable moodle* yang berbasis *offline*.

Pengkajian yang dilakukan menunjukkan diperlukan pengembangan media pembelajaran berbasis *portable moodle* yang memuat sumber belajar yang relevan, sebagai media yang interaktif serta membantu kemandirian belajar bagi peserta didik. Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *portable moodle* untuk materi sistem pernapasan kelas XI SMA dilakukan untuk menghasilkan media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid dan praktis.

1. Kevalidan

Media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid diketahui dengan melakukan uji kevalidan atau kelayakan media pembelajaran berbasis *portable moodle*, termasuk instrumen penilaiannya. Media pembelajaran berbasis *portable moodle* dinilai oleh dua validator ahli dengan mengisi angket penilaian media dan angket penilaian instrumen yang telah disiapkan. Validator menilai media pembelajaran berbasis *portable moodle* dan instrumen penelitian dari berbagai aspek.

Media pembelajaran *portable moodle* yang telah dikembangkan dinyatakan bersifat valid karena berdasarkan: 1) aspek *learning objective*, dalam media telah mencantumkan tujuan pembelajaran dan memiliki kejelasan tujuan pembelajaran; 2) aspek *concept of content*, media telah memiliki kuantitas materi yang memenuhi standar serta kualitas akurasi materi yang baik; 3) aspek *didactical concept*, media menyajikan variasi strategi pembelajaran yang dapat menstimulus peserta didik agar lebih aktif

dan keberadaan referensi/materi yang bersifat objektif; 4) aspek *organisational concept*, media telah menampilkan pembagian materi yang lebih terstruktur, terdapat organisasi/ pengaturan materi dan sistematika materi yang terstruktur; 5) aspek *technical concept*, terkait link dan menu serta navigasi pada media berfungsi dengan baik; 6) aspek *concept for media and interaction design*, pada media terdapat fasilitas melakukan komunikasi dan interaksi, fasilitas pencarian, serta ketersediaan fasilitas penunjang proses *download*; 7) aspek *media concept*, media menyajikan variasi media pembelajaran; 8) aspek *communication concept*, media menampilkan gambar dan teks yang saling menunjang dalam mempermudah pemahaman materi serta desain animasi menunjukkan informasi yang jelas; 9) aspek *concept for test and evaluation*, media mampu menyediakan fasilitas evaluasi dan mampu menunjukkan tingkat kompetensi; 10) aspek *concept for maintenance*, media menyediakan fitur untuk mengetahui skenario pembelajaran pada periode sebelumnya; 11) aspek *administration*, media menyediakan panduan administratif, menyediakan informasi serta fleksibilitas program; 12) aspek *activities*, media telah memuat sistem mekanisme penilaian; serta 13) aspek *review competency level*, media telah menyediakan fasilitas evaluasi kompetensi.

Nilai rata-rata uji kevalidan produk yang dikembangkan yaitu 4,26. Berdasarkan tabel kategori tingkat kevalidan, nilai tersebut dikategorikan sangat valid. Tinjauan dari keseluruhan aspek, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran yang diberikan oleh kedua validator dan layak untuk dilanjutkan ke tahap implementasi.

Instrumen penilaian media pembelajaran berbasis *portable moodle* berdasarkan penilaian dari kedua validator terhadap: 1) aspek petunjuk, identitas responden, tujuan instrumen, petunjuk angket serta kriteria penilaian dinyatakan telah jelas; 2) aspek cakupan komponen angket dinyatakan jelas; serta 3) aspek bahasa telah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Nilai

rata-rata uji kevalidan instrumen penilaian yang dikembangkan yaitu 4,58.

Berdasarkan tabel kategori tingkat kevalidan, nilai tersebut dikategorikan sangat valid. Tinjauan dari keseluruhan aspek, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran yang diberikan oleh kedua validator dan layak untuk dilanjutkan ke tahap uji kepraktisan.

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Aqsan, Nurhayati & Karim (2018), jika nilai minimal rata-rata ukuran validitas konstruk dan isinya adalah 3,50 maka dapat dikatakan valid. Arikunto (2006), interval 3,26 hingga 4,00 menunjukkan kriteria sangat valid. Penelitian yang dilakukan Arifuddin, Karim & Adnan (2019), aspek dengan skor tertinggi yaitu 4,7 tergolong kriteria sangat valid.

Portable moodle yang dikembangkan dikategorikan valid telah dibuktikan berdasarkan uji kevalidan, sebagaimana kelebihanannya sebagai media pembelajaran, *portable moodle* mampu menampilkan materi sistem pernapasan yang lebih terstruktur, dinilai sebagai media yang akan memberikan pengalaman yang baru bagi peserta didik ketika menggunakannya dengan berbagai fitur dan penuangan gagasan yang dimuat dalam media. Peserta didik juga dapat belajar secara mandiri saat menggunakan *portable moodle*, serta dapat menstimulus pengetahuan dengan adanya sumber belajar yang dimuat dalam media. *Portable moodle* menjadi media pembelajaran yang tepat untuk menyajikan materi sistem pernapasan yang bersifat kompleks dan membutuhkan visualisasi sehingga mudah dipahami oleh peserta didik.

2. Kepraktisan

Kepraktisan atau media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dikatakan praktis, ditinjau dari penggunaan media yang dikembangkan, yaitu ketika pengguna atau responden menyatakan produk yang dikembangkan mudah untuk digunakan. Penilaian guru dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *portable moodle*

dapat diketahui dengan menggunakan angket respon yang telah direvisi. Angket respon berisi penilaian terhadap lima aspek.

Penilaian media pembelajaran dilakukan oleh guru kelas IPA SMA Negeri 8 Sidrap dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran dilakukan oleh 15 orang peserta didik kelas IPA 2 pada SMA Negeri 8 Sidrap. Penilaian yang dilakukan guru dan respon peserta didik terhadap media dinyatakan praktis karena berdasarkan: 1) aspek pembelajaran, dinyatakan telah sesuai dengan kurikulum; 2) aspek isi dikategorikan sangat positif dilihat berdasarkan penyusunan materi pada media yang terstruktur, serta penuangan gagasan pada media dinilai menarik, 3) aspek penggunaan, media pembelajaran berbasis *portable moodle* maupun fitur-fitur yang ada dalam media dinyatakan mudah dalam mengakses dengan sistem navigasi yang lancar dan mudah dalam penggunaannya karena terdapat petunjuk pada setiap fitur yang disediakan oleh operator; 4) aspek desain dinilai sangat praktis berdasarkan visual yang menarik bagi responden, terdapat pula media bergerak dan audio yang menstimulus keaktifan pengguna; serta 5) aspek bahasa yang dinilai telah sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia.

Hasil analisis respon guru didapatkan total persentase untuk seluruh aspek adalah 98,2%, sedangkan hasil analisis hasil respon peserta didik didapatkan total persentase untuk seluruh aspek adalah 88%. Kriteria respon guru dan peserta didik menurut Riduwan (2018), nilai persentase tersebut dikategorikan sangat positif atau sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran karena persentase tersebut termasuk dalam interval 81% - 100%. Nurlinah, Adnan & Muhiddin (2018) melakukan penelitian dengan menggunakan media *portable moodle* menyatakan bahwa persentase hasil respon guru terhadap media pembelajaran adalah sangat positif dengan rentang nilai 85%.

Hasil analisis terhadap respon guru dan respon peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan praktis, dengan hasil respon yang didapatkan sangat positif berdasarkan penilaian responden yang menyatakan mudah saat mengakses dan

menggunakan media pembelajaran berbasis *portable moodle*. Media ini memuat materi sistem pernapasan yang menarik dalam bentuk media pembelajaran yang baru ditemui oleh responden, adanya beragam fitur yang terdapat dalam media memancing motivasi peserta didik untuk lebih mengetahui materi yang dimuat dalam berbagai bentuk file. Peserta didik yang menjadi responden sangat antusias saat mengaksesnya fitur yang disediakan didalam sistem media secara *offline* yang tidak membutuhkan akses terhadap internet, mengingat faktor jaringan internet menjadi salah satu kendala peserta didik dalam belajar.

Saran dari guru dan peserta didik terhadap media yang dikembangkan terkait forum diskusi yang dinilai kurang interaktif dibandingkan dengan aplikasi *e-learning* yang berbasis *online*. Peneliti kemudian menjelaskan kepada responden bahwa forum diskusi yang tersedia dalam aplikasi tetap dapat digunakan saat diimplementasikan dalam pembelajaran langsung.

Ciri khas yang dimiliki oleh media pembelajaran berbasis *portable moodle* yaitu bersifat *portable* dan dapat digunakan secara *offline* tanpa menggunakan jaringan internet. Kelebihan dari media *portable moodle* antara lain: 1) dapat digunakan dalam keadaan *offline*, 2) aplikasi ini dapat dimiliki oleh pengguna dan dapat diakses tanpa proses instalasi dengan catatan sudah terdaftar oleh administrator, 3) fleksibel ketika dikembangkan meskipun ada beberapa menu yang tidak punya banyak pilihan ketika hendak diubah, 3) bersifat *portable* artinya dapat dibawa kemana saja dalam perangkat *portable* seperti USB, Flashdisk, CD, dan sebagainya, 4) data yang termuat didalamnya dijamin keamanan kualitasnya, 5) menstimulus pengetahuan dan psikomotorik peserta didik secara aktif dalam pembelajaran langsung maupun belajar mandiri, 6) multimedia interaktif serta 7) aktivitas dan fitur yang tersedia membuat peserta didik aktif belajar atau pembelajaran berpusat pada peserta didik.

Kendala yang dihadapi peneliti saat melakukan penelitian yaitu terletak pada tahapan desain dan tahapan pengembangan. Tahapan

desain dilakukan perancangan yang membutuhkan waktu yang banyak karena membutuhkan ide/gagasan yang matang untuk diterapkan ke dalam media. Hasil dari tahapan desain yaitu storyboard. Peneliti juga mengalami kesulitan terutama pada tahapan pengembangan, secara khusus pada pengembangan terhadap aktivitas dan substansi yang ada didalam setiap fitur di atur sebagai: 1) strategi pembelajaran dengan penggunaan fitur forum diskusi, wiki, glosarium, 2) media bergerak dalam bentuk video pembelajaran/animasi, 3) sumber belajar dalam bentuk file power point dan file word materi setiap pertemuan, serta 4) *assessment* dengan penggunaan fitur kuis.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Media pembelajaran berbasis *portable moodle* untuk materi sistem pernapasan kelas XI SMA yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian validator dinyatakan valid
2. Media pembelajaran berbasis *portable moodle* untuk materi sistem pernapasan kelas XI SMA yang telah dikembangkan berdasarkan respon guru dan peserta didik dinyatakan praktis

b. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang peneliti ajukan yaitu sebagai berikut.

1. Media pembelajaran berbasis *portable moodle* dapat dibuat pada materi lain untuk mendukung pembelajaran di sekolah.
2. Pembelajaran berbasis media pembelajaran berbasis *portable moodle* lebih diintensifkan dalam pembelajaran pada tingkatan SMA.

5. DAFTAR RUJUKAN

Abidin, T., Razief, P., & Mukhtar. (2015). *Modul Pengembangan Konten e-Learning Universitas Syiah Kuala untuk Pembelajaran*. Aceh: Universitas Syiah Kuala, Ed.

- Agustina, M. (2013). *Pemanfaatan E-Learning sebagai Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bima Darma, Ed.
- Aida, N., Hala, Y., & Danial, M. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Pada Materi Sistem Ekskresi untuk Kelas XI SMA Negeri 10 Bulukumba. *Bionature*, 17(2), 114–123.
- Aqsan, M., Nurhayati, B., & Karim, H. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Biologi Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Kelas XI SMA Negeri 1 Pangkep. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*.
- Arifuddin, N. U. P., Karim, H., & Adnan. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Minjet Mindmanager pada Materi Plantae untuk Siswa Kelas X SMA. *Biology Teaching and Learning*, 2(1), 27–33.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara, Ed.
- Baku, P. (2017). *Pengembangan Media Berbasis ICT pada Materi Pokok Pembulatan dalam Membaca Hasil Pengukuran Subtema Kebersaaan dalam Keberagaman untuk Siswa Kelas IV SD*. Universitas Sanata Dharma.
- Cahyo, A. (2013). *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual Dan Terpopuler*. Yogyakarta: DIVA Press, Ed.
- Hardiyanti, S., Mustami, M. K., & Mu'nisa, A. (2020). Pengembangan Game Puzzle Berbasis Construct 2 sebagai Media Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 1 Selayar. *Biolearning*, 7(1).
- Hariri, I. (2016). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) Materi Sistem Pernapasan pada Manusia dan Hubungannya dengan Kesehatan untuk Kelas VIII di MTS Muhammadiyah I Dukun Magelang*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Irnaningtyas. (2014). *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga, Ed.
- Kountur, R. (2005). *Statistik Praktis: Pengelolaan Data untuk Penyusunan Skripsi dan Tesis*. Jakarta: PPM
- Mahnun, N. (2012). *Media Pembelajaran*. Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran.
- Melfachrozi, M. (2006). *Penggunaan Aplikasi E-Learning (Moodle)*. Retrieved from Ilmu Komputer.com tanggal 24 Oktober 2018.
- Muhammad, F., Muhiddin, P., & Adnan. (2018). Pembelajaran Arthropoda Menggunakan Booklet Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas X SMA/MA. *Biology Teaching and Learning*, 1(1), 28–32.
- Ngalimun. (2017). *Strategi Pendidikan*. Yogyakarta: Parama Ilmu.
- Nurkhamid. (2008). *Mengelola E-learning dengan Moodle*. Jurusan Elektronika, Fakultas Teknik, UNY.
- Nurlinah, Adnan, & P, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis E-Learning Portable Moodle Materi Sistem Koordinasi untuk SMA Kelas XI IPA. *Biology Teaching and Learning*, 1(2), 160–166.
- Nurmasari, Afifah, N., & Karno, R. (2016). *Pengembangan Modul Pembelajaran*

- Sistem Pernapasan Menggunakan Metode Mind Map untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Rambah Hilir*. Riau: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pangaraian, Ed.
- Pangewa, M. (2010). *Perencanaan Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Prasetya, A. (2015). *Petunjuk Singkat Penggunaan Moodle 1.9.+ bagi Pengajar*. AdiMedia, Ed.
- Prawiradilaga, D., Ariani, D., & Handoko. (2016). *Mozaik Teknologi Pendidikan E-Learning*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Rezky, N., Nurhayati, B., & Hiola, F. (2018). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Ekosistem Kelas X IPA SMA*. Makassar: Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Makassar.
- Riduwan. (2018). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sani, R. (2015). *Inovasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, Ed.
- Sari, N., Mappalotteng, A., & Bakhrani, A. (2017). *Pengembangan Pembelajaran E-Learning Berbasis POODLE (Portable Moodle) pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK*. Makassar: P. U. N. M. Progam Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Ed.
- Setiawan, D., Pribadi, B., Suroso, A., & Andayani. (2007). *Komputer dan Media Pembelajaran*. Jakarta: U. Terbuka, Ed.
- Sholeh, M., & Edi, K. (2011). Rancang Bangun Aplikasi Start Menu Live USB untuk Menjalankan Aplikasi Portable. *Jurnal Teknologi*, 4(1).
- Sinusi, S. T., Adnan, & Wiharto, M. (2018). *Pengembangan Modul Biologi Konstruktivistik Berbantuan Komputer untuk Siswa SMA*. Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, Ed.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, Ed.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, Ed.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2007). *Media Pembelajaran*. Bandung: W. P. CV, Ed.
- Susilo, J. (2015). Analisis Kualitas Media Pembelajaran Insektarium dan Herbarium untuk Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah. *Jurnal Bioedukatika*, 3(1), 10–15.
- Syamsiah, Danial, M., & Hala, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sel Pada Kelas XI MIPA SMAN 3 Barru. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*, 762–770.
- Tegeh, Jampel, & Pudjawan, K. (2015). *Pengembangan Buku Ajar Model Penelitian Pengembangan Dengan Model ADDIE*. Jurusan Teknologi Pendidikan FIP Undiksha, Ed.
- Totok, & Anton, W. (2010). *Panduan Pengembangan E-Learning Moodle untuk Guru*.
- Yusuf, M. (2015). *Asesmen dan Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.

